

**PEMANFAATAN LIMBAH KULIT BUAH PISANG KEPOK  
(*Musa paradisiaca*) SEBAGAI BAHAN DASAR  
PEMBUATAN CUKA ORGANIK DENGAN  
PENAMBAHAN *Acetobacter aceti* DENGAN  
KONSENTRASI YANG BERBEDA**

**SKRIPSI**

**Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
Guna Mencapai Derajat Sarjana S-1  
Program Studi Pendidikan Biologi**



**Disusun oleh :**

**WAHYU NI'MATURROHMAH**

**A 420 100 114**

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

**2014**

## **PERSETUJUAN**

### **PEMANFAATAN LIMBAH KULIT BUAH PISANG KEPOK (*Musa paradisiaca*) SEBAGAI BAHAN DASAR PEMBUATAN CUKA ORGANIK DENGAN PENAMBAHAN *Acetobacter aceti* DENGAN KONSENTRASI YANG BERBEDA**

Diajukan Oleh:

**WAHYU NI'MATURROHMAH**

**A 420 100 114**

Telah disetujui dan disahkan untuk dipertahankan di hadapan Dewan Penguji  
Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah  
Surakarta:

Mengetahui dan Menyetujui

**Pembimbing Skripsi,**

**(Dr. Siti Chalimah, M. Pd.)**

**NIDN: 0716125901**

Tanggal:

## **PENGESAHAN**

### **PEMANFAATAN LIMBAH KULIT BUAH PISANG KEPOK (*Musa paradisiaca*) SEBAGAI BAHAN DASAR PEMBUATAN CUKA ORGANIK DENGAN PENAMBAHAN *Acetobacter aceti* DENGAN KONSENTRASI YANG BERBEDA**

**Dipersiapkan dan Disusun Oleh:**

**WAHYU NIRMATURROHMAH  
A 420 100 114**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
Pada tanggal,

Dan Telah Dinyatakan Memenuhi Syarat  
Susunan Dewan Penguji:

1. Dr. Siti Chalimah, M. Pd ( )
2. Triastuti Rahayu, S. Si., M. Si ( )
3. Titik Suryani, M. Sc ( )

Surakarta, Juni 2014

Universitas Muhammadiyah Surakarta  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dekan

Prof. Dr. Harun Joko Prayitno

NIP. 19658428199303001

## **PERNYATAAN**

Dengan ini, saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila ternyata kelak di kemudian hari terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya diatas, maka saya akan bertanggung jawab sepenuhnya.

Surakarta,     Juni 2014

WAHYU NI'MATURROHMAH  
A 420 100 114

## **MOTTO**

Ciri orang yang beradab ialah dia yang sangat rajin dan suka belajar, dia tidak malu belajar daripada orang yang berkedudukan lebih rendah darinya.

(Confucius)

Masa depan itu dibeli oleh masa sekarang.

(Samuel Johnson)

Orang yang berjaya dalam hidup adalah orang yang nampak tujuannya dengan jelas dan menjurus kepadanya tanpa menyimpang.

(Cecil B. De Mille)

Bertakwalah kepada Allah, maka Allah akan mengajarimu. Sesungguhnya Allah Maha Mengetahui segala sesuatu.

(QS. Al-Baqarah: 282)

Life is simple, you make choices and you don't look back.

(Han)

Saya dating, saya bimbingan, saya revisi. Saya revisi, saya ujian, dan saya menang. Lebih baik terlambat daripada tidak wisuda sama sekali.

(Penulis)

## **PERSEMBAHAN**

Dengan mengucapkan syukur Alhamdulillah, penulis persembahkan karya ini untuk orang-orang yang penulis sayangi:

1. Ibu dan Bapak tercinta, yang telah menjadi motivator dan inspirator terhebat dalam hidupku. Selalu membimbing dan mendidiku menjadi anak yang tegar, yang tidak pernah berhenti berjuang demi kebahagiaan anak-anaknya.
2. Kakakku tercinta, Ira Fianasari yang selalu mengingatkan tujuan hidupku dan memberiku semangat. Serta adik kecilku tersayang, Nihayatul Fauziyah yang selalu memberiku kekuatan dengan senyum cerianya.
3. Abang serta keponakanku tersayang, yang selalu mendoakan dan menyemangatiku setiap saat.
4. Bapak dan Ibu dosen FKIP Biologi yang selama ini membimbing saya dengan baik.
5. Sahabatku Nurul yang telah memberikan dukungan serta perhatiannya. Serta Panji dan Farid yang senantiasa menemani saya.
6. Mas Ndalik yang selalu memberikan dukungan, perhatian, dan motivasi kepada saya. Serta selalu mengingatkan akan tujuan dan tanggungjawab saya.

7. Keluarga besar FKIP Biologi UMS 2010, terimakasih atas kebersamaannya. Teman-teman Biologi Ceria, terimakasih atas kasih sayang dan dukungannya.
8. Almamater UMS tercinta.

## KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Wr. Wb

Puji Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik serta hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul **"PEMANFAATAN LIMBAH KULIT BUAH PISANG KEPOK (*Musa paradisiaca*) SEBAGAI BAHAN DASAR PEMBUATAN CUKA ORGANIK DENGAN PENAMBAHAN *Acetobacter aceti* DENGAN KONSENTRASI YANG BERBEDA"**.

Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi sebagian tugas dan syarat guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan S-1 pada Program Studi Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta. Untuk itu perkenankanlah pada kesempatan ini penulis menyampaikan banyak terimakasih kepada:

1. Ibu Dr. Siti Chalimah, M. Pd, selaku dosen pembimbing yang telah memebrikan bimbingan, saran, serta pengarahan dari awal hingga akhir penyusunan skripsi ini.
2. Ibu Dra. Hariyatmi, M. Si, selaku ketua Program Studi Pendidikan Biologi.



3. Bapak dan Ibu dosen yang telah membimbing dan memberikan ilmu kepada penulis selama mengikuti perkuliahan di Program Studi Pendidikan Biologi FKIP UMS.
4. Teman-teman Biologi 2010 terimakasih atas kerjasama dan dukungannya selama ini.
5. Semua pihak yang telah membantu, yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Semoga semua amal baik yang telah diberikan senantiasa mendapat ridho Allah SWT. Dengan segala kerendahan hati penyusun skripsi ini jauh dari sempurna karena keterbatasan yang penulis miliki, untuk itu segala kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan dari pembaca. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca pada umumnya. Amin.

Wassalamu'alaikum WR. Wb.

Surakarta, Juni 2014

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iv
MOTTO .....	v
PERSEMBAHAN .....	vi
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv
ABSTRAK .....	xv
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang .....	1
B. Pembatasan Masalah .....	5
C. Perumusan Masalah .....	5
D. Tujuan Penelitian .....	6
E. Manfaat Penelitian .....	6
BAB II. LANDASAN TEORI	
A. Tinjauan Pustaka	
1. Pisang .....	7
2. Limbah .....	11
3. Cuka Organik .....	12
4. Asam Cuka atau Asam Asetat .....	12
5. <i>Saccharomyces cerevisiae</i> .....	14
6. <i>Acetobacter aceti</i> .....	15
7. Fermentasi .....	15
B. Penelitian ynag Relevan .....	18

C. Kerangka Berfikir .....	18
D. Hipotesis .....	19
 BAB III. METODE PENELITIAN	
A. Tempat dan Waktu Penelitian .....	20
B. Variable Penelitian .....	20
C. Alat dan Bahan .....	21
D. Prosedur Penelitian .....	22
E. Rancangan Penelitian .....	26
F. Metode Pengumpulan Data .....	27
G. Teknik Analisis Data .....	29
 BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	
1. Parameter Fisik .....	32
a. Warna Cuka .....	32
b. Rasa Cuka .....	33
c. Aroma Cuka .....	35
d. pH Cuka .....	36
2. Parameter Kimia	
a. Kadar Asam Asetat .....	37
B. Analisis Data .....	38
C. Pembahasan .....	42
 BAB V. SIMPULAN DAN SARAN	
A. Simpulan .....	46
B. Saran .....	46
DAFTAR PUSTAKA .....	48
LAMPIRAN .....	53

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Kandungan Kulit Pisang Kepok.....	11
3.1 Tabel Kombinasi Ulangan .....	27
3.2 Lembar Pengamatan Kadar Asam Asetat .....	27
3.3 Lembar Pengamatan Parameter Fisik .....	28
4.1 Uji Normalitas .....	39
4.2 Uji Homogenitas .....	39
4.3 Hasil Uji Anova Satu Jalur Kadar Asam Asetat .....	40
4.4 Hasil Uji BNJ Kadar Asam Asetat dengan Taraf Signifikan ( $\alpha$ ) 5% .....	41

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Skema Kerangka Berfikir .....	19
4.1 Histogram Pengamatan Warna Cuka .....	33
4.2 Histogram Pengamatan Rasa Cuka .....	34
4.3 Histogram Pengamatan Aroma Cuka .....	35
4.4 Histogram Pengamatan pH Cuka .....	36
4.5 Histogram Kadar Asam Asetat Cuka Organik .....	38

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Lampiran Hasil Pengamatan Parameter Fisik .....	53
2. Lampiran Hasil Uji Kadar Asam Asetat .....	55
3. Perhitungan analisis varian satu jalur kadar asam asetat .....	56
4. Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) Kadar Asam Asetat .....	59
5. Dokumentasi Penelitian .....	60
6. Surat-surat .....	65

**PEMANFAATAN LIMBAH KULIT BUAH PISANG KEPOK  
(*Musa paradisiaca*) SEBAGAI BAHAN DASAR  
PEMBUATAN CUKA ORGANIK DENGAN  
PENAMBAHAN *Acetobacter aceti*  
DENGAN KONSENTRASI  
YANG BERBEDA**

*Wahyu Ni'maturrohmah, A 420 100 114, Program Studi Pendidikan Biologi,  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta,  
2014, 77 halaman.*

**ABSTRAK**

*Limbah kulit pisang kepok merupakan salah satu limbah rumah tangga. Limbah yang menumpuk akan menjadi sumber pencemar jika tidak diberdayakan dengan benar. Salah satu upaya untuk memberdayakan limbah kulit pisang kepok, diolah menjadi produk cuka organik. Penelitian ini bertujuan untuk 1) mengetahui pengaruh penambahan *Acetobacter aceti* terhadap kadar asam asetat cuka organik dari bahan dasar limbah kulit buah pisang kepok dengan penambahan konsentrasi induk cuka yang berbeda 3) mengetahui kadar asam asetat terbaik yang dihasilkan dari limbah kulit pisang kepok. Parameter yang diukur yaitu parameter fisik berupa warna, rasa, aroma, dan pH serta parameter kimia berupa kadar asam asetat. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan 1 faktor perlakuan yaitu jumlah induk cuka atau *Acetobacter aceti* yang diinokulasikan ( $J_0 = 0\%$ ,  $J_1 = 5\%$ ,  $J_2 = 10\%$ ,  $J_3 = 15\%$ ). Hasil penelitian yaitu pada perlakuan  $J_0$ ,  $J_1$ ,  $J_2$ , dan  $J_3$  masing-masing memiliki kadar asam asetat 0,65%, 9,53%, 13,06%, dan 11,33%. Hasil terbaik diperoleh pada perlakuan  $J_2$  yaitu dengan penambahan konsentrasi induk cuka *Acetobacter aceti* sebanyak 10%. Sedangkan hasil terendah diperoleh pada kontrol  $J_0$  tanpa penambahan induk cuka. Kesimpulan dari penelitian ini adalah limbah kulit pisang dapat digunakan sebagai bahan dasar pembuatan cuka organik dengan penambahan konsentrasi induk cuka *Acetobacter aceti* yang berbeda.*

*Kata kunci: limbah, kulit buah pisang kepok, cuka organik*